

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(4)

(11)Publication number : 05-278415

(43)Date of publication of application : 26.10.1993

(51)Int.Cl.

B60C 11/08

B60C 11/04

B60C 11/11

(21)Application number : 04-080822

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

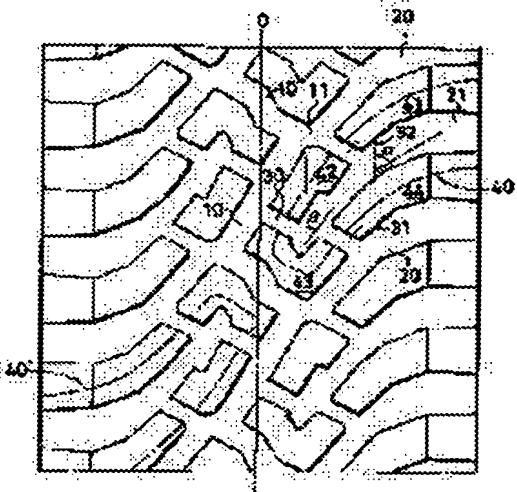
(22)Date of filing : 02.04.1992

(72)Inventor : SHINOHARA KAZUAKI

(54) PNEUMATIC TIRE**(57)Abstract:**

PURPOSE: To improve off-road running performance and sound performance by arranging U-shaped tire block sets, whose closed sides are connected back to back each other and open sides are faced to the tread end, alternately each other in the tire circumferential direction.

CONSTITUTION: Main groove group is formed with zigzag-shaped circumferential-direction main grooves 10 extending on a tread surface along the tire equator face O, main lug grooves 20 extending from each vertex of zigzags to the tread end, and sub lug grooves 21 being unopen to the circumferential-direction main grooves 10 at their tire equator face O side. The sub lug grooves 21 and the main lug grooves 20 are connected to the first and second sub grooves 30, 31 and the sub lug grooves 21 and connecting parts 11 of the circumferential-direction main grooves 10 and the main lug grooves 20 are connected to the first and the third sub grooves 30, 32. Formation of these grooves allows to form a block pattern in which U-shaped block sets, whose closed sides are connected back to back each other at the tire equation face O side and open sides are faced to the tread end, are arranged alternately each other in the tire circumferential direction. Thus the pneumatic tire can secure superior performance in start, straight running, traction property and sound property equally during off-road running.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-278415

(43)公開日 平成5年(1993)10月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 60 C 11/08	D 8408-3D			
11/04	C 8408-3D			
	B 8408-3D			
11/11	D 8408-3D			

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

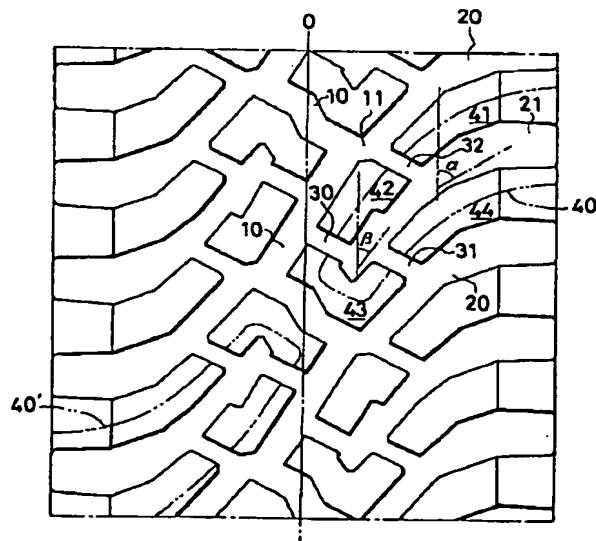
(21)出願番号	特願平4-80822	(71)出願人	000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号
(22)出願日	平成4年(1992)4月2日	(72)発明者	榎原一哲 東京都小平市小川東町3-5-11-303
		(74)代理人	弁理士 三好秀和(外1名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 オフロード走行性、とくにオフロード走行時の発進性、直進性、トラクション性および騒音性などを併せて改良した空気入りタイヤを提供する。

【構成】 トレッド踏面部に、タイヤ赤道面に沿って周方向にジグザグ状に延びる周方向主溝10と、各頂点11からトレッド端方向へ傾斜して延びる主ラグ溝20と、これら主ラグ溝間に平行に配置され、タイヤ赤道面〇側が前記周方向主溝10に開口しない副ラグ溝21とを形成し、前記副ラグ溝と主ラグ溝20とを、第1の副溝30および第2の副溝31で連結すると共に第3の副溝32を設けることによって、閉鎖側がタイヤ赤道面〇側で背中合わせに接し、開放側がトレッド端に開口した複数のU字状ブロック集合体40が、タイヤ周方向に相対して交互に配列したブロックパターンを構成したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド踏面部に、タイヤ赤道面に沿って周方向にジグザグ状に延びる周方向主溝と、この周方向主溝のジグザグの各頂点からトレッド端方向へ傾斜して延びる主ラグ溝と、これら主ラグ溝間に平行に配置され、タイヤ赤道面側が前記周方向主溝に開口しない副ラグ溝とを形成し、前記副ラグ溝のタイヤ赤道面側と、この副ラグ溝の両側に位置する主ラグ溝とを、第1の副溝および第2の副溝で連結すると共に、前記副ラグ溝と、前記周方向主溝と前記主ラグ溝の連結部とを、前記第1の副溝および第2の副溝と平行な第3の副溝で連結することによって、閉鎖側がタイヤ赤道面側で背中合わせに接し、開放側がトレッド端に開口した複数のU字状ブロック集合体が、タイヤ周方向に相対して交互に配列したブロックパターンを構成したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】 主ラグ溝および副ラグ溝のタイヤ赤道面に対する鋭角側より測定した傾斜角度が、それぞれトレッド端側で大きく、タイヤ赤道面側で小さいことを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】 タイヤの溝面積率が40～60%の範囲にあることを特徴とする請求項1または2に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、とくに泥ねい地などのオフロード走行性がすぐれた空気入りタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、とくに泥ねい地などのオフロード走行に供するタイヤにおいては、タイヤが接地する際に、ラグ溝により効率よく土や泥をグリップし、しかもタイヤが蹴り出す際に、グリップした土や泥が詰まらないように効率よく排出することが、すぐれたグリップ力を確保するために重要である。

【0003】 そして、上記の性能を確保するためには、タイヤのショルダー部からセンター部にかけて、径方向に連続的にラグ溝を配置することが最も有効であるとされており、かかるラグ溝の形状としては、トレッドのセンター区域に位置する周方向主溝に多数の傾斜したラグ溝を交叉連結せしめたものおよび/またはトレッドショルダー部のラグ溝の溝幅を大きくし、これをタイヤの径方向に平行に配置させると共に、トレッドセンター区域でラグ溝を大きく折り曲げて傾斜させたものが知られている。

【0004】 すなわち、図2は従来のオフロード走行用タイヤのトレッド展開図であり、トレッド踏面Tには、タイヤ赤道線に沿って周方向に直線状に延びる周方向主溝1と、この周方向主溝1の軸方向両側に配置され、周方向にジグザグ状に延びる2本の周方向副溝2a、2b

と、トレッド端から径方向に平行に延び、前記周方向主溝1および前記周方向副溝2aまたは2bを横断すると共に、トレッドのセンター区域で傾斜し、かつそれぞれ終端する複数のラグ溝3によって、センター区域のジグザグ状周縁を有するブロック4aおよびショルダー区域の径方向に平行でかつセンター区域に向かって曲折傾斜した周縁を有するブロック4bからなる特有のブロックパターンが形成されており、前記ラグ溝3のエッジ成分による直進性の確保と共に、オフロード走行時のグリップ力が確保されている。

【0005】 しかしながら、上記従来のブロックパターンを備えた空気入りタイヤは、そのオフロード走行性はある程度改善されるものの、トレッドのセンター区域でラグ溝3が分断されていることから、この部分における土や泥の排出性に劣り、さらにはタイヤショルダー部におけるラグ溝3が軸方向に平行であることに起因して横力が弱く、しかもパターンノイズが大きくなるという問題を包含していた。

【0006】

【0006】 【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上述した従来のオフロード走行用空気入りタイヤが有する問題点を解決するためになされたものである。

【0007】 したがって、本発明の目的は、オフロード走行性、とくにオフロード走行時の発進性、直進性、トラクション性および騒音性などを併せて改良した空気入りタイヤを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤは、トレッド踏面部に、

【0008】 タイヤ赤道面に沿って周方向にジグザグ状に延びる周方向主溝と、この周方向主溝のジグザグの各頂点からトレッド端方向へ傾斜して延びる主ラグ溝と、これら主ラグ溝間に平行に配置され、タイヤ赤道面側が前記周方向主溝に開口しない副ラグ溝とを形成し、前記副ラグ溝のタイヤ赤道面側と、この副ラグ溝の両側に位置する主ラグ溝とを、第1の副溝および第2の副溝で連結すると共に、前記副ラグ溝と、前記周方向主溝と前記主ラグ溝の連結部とを、前記第1の副溝および第2の副溝と平行な第3の副溝で連結することによって、閉鎖側がタイヤ赤道面側で背中合わせに接し、開放側がトレッド端に開口した複数のU字状ブロック集合体が、タイヤ周方向に相対して交互に配列したブロックパターンを構成したことを特徴とする。

【0009】

【作用】 本発明の空気入りタイヤは、上記のようにジグザグ状の周方向主溝、主ラグ溝、副ラグ溝、第1の副溝、第2の副溝および第3の副溝によって、閉鎖側がタイヤ赤道面側で背中合わせに接し、開放側がトレッド端に開口した複数のU字状ブロック集合体が、タイヤ周方向に相対して交互に配列したブロックパターンを構成し

3

たため、オフロード走行時にはトレッドのショルダーパークからセンター部へとかけて連続的に土や泥をグリップすることができ、グリップ力および土や泥の排出性がきわめてすぐれている。

【0010】また、主ラグ溝および副ラグ溝のタイヤ赤道面に対する鋭角側より測定した傾斜角度を、それぞれトレッド端側で大きく、タイヤ赤道面側で小さく形成することによって、土や泥の排出性をより一層スムーズにすることができ、さらにはパターンノイズの抑制をも図ることができる。

【0011】したがって、本発明の空気入りタイヤによれば、すぐれたオフロード走行性、とくにオフロード走行時のすぐれた発進性、直進性、トラクション性および騒音性などを均衡に確保することができ、たとえば乗用車、小型トラックおよび農耕作業車などの4輪駆動用タイヤとしての良好な性能を期待することができる。

【0012】

【実施例】以下、図面にしたがって本発明の空気入りタイヤの実施例について、詳細に説明する。

【0013】図1は本発明の空気入りタイヤの一例を示すトレッドの展開図である。

【0014】図1において、本発明の空気入りタイヤにおけるトレッド表面Tには、タイヤ中心線（赤道面）Oに沿って周方向にジグザグ状に延びる周方向主溝10、この周方向主溝10のジグザグの各頂点11からトレッド端方向へ傾斜して延びる主ラグ溝20と、これら主ラグ溝間20に平行に配置され、タイヤ赤道面O側が前記周方向主溝10に開口しない副ラグ溝21とからなる主溝群が形成されている。

【0015】そして、副ラグ溝21のタイヤ赤道面O側と、この副ラグ溝21の両側に位置する主ラグ溝20とは、第1の副溝30および第2の副溝31で連結されており、さらに前記副ラグ溝21と、前記周方向主溝10と前記主ラグ溝20の連結部（11）とは、前記第1の副溝30および第2の副溝31と平行な第3の副溝32で連結されている。

【0016】ここで、主ラグ溝20および副ラグ溝21のタイヤ赤道面Oに対する鋭角側より測定した傾斜角度は、トレッド端側における傾斜角度 α と、タイヤ赤道面O側における傾斜角度 β が、 $\alpha > \beta$ の関係となるように形成されており、第1の副溝30、第2の副溝31および第3の副溝32は、それぞれ前記主ラグ溝20および副ラグ溝21とは逆方向に交差するように傾斜し、かつ各々ほぼ平行な関係となっている。

【0017】したがって、以上のように主溝群および副溝群を形成することによって、閉鎖側がタイヤ赤道面O側で背中合わせに接し、開放側がトレッド端に開口した複数のU字状ブロック集合体（一点鎖線40にて表示）が、タイヤ周方向に相対して交互に配列したブロックパターンが形成されている。

4

【0018】すなわち、U字状ブロック集合体40は、各々4つのブロック41、42、43および44の集合体からなり、ブロック41および44はトレッド端側に開口し、ブロック43はタイヤ赤道面O側で他のU字状ブロック集合体40'と背中合わせに隣接している。

【0019】そして、各U字状ブロック集合体40においては、副ラグ溝21を挟む両側におけるブロック数が相違しており、かかる相違したブロック数の組合せが、タイヤ周上で交互に位置するよう、各U字状ブロック集合体40がタイヤ周方向に配置されている。

【0020】また、本発明の空気入りタイヤにおいては、トレッド表面の接地全面積（接地幅×周長）に対する溝接地面の割合を示す溝面積率が、40～60%、とくに50～60%の範囲にあることが望ましい。

【0021】上記の構成からなるブロックパターンを形成してなる本発明の空気入りタイヤにおいては、オフロードを走行時する際に、トレッドのショルダーパークからセンター部へとかけて連続的に土や泥をグリップすることができ、グリップ力および土や泥の排出性がきわめてすぐれている。

【0022】また、主ラグ溝20および副ラグ溝21のタイヤ赤道面Oに対する鋭角側より測定した傾斜角度を、それぞれトレッド端側で大きく、タイヤ赤道面O側で小さく形成することによって、土や泥の排出性をより一層スムーズにすることができ、さらにはパターンノイズの抑制をも図ることができる。

【0023】次に、試験例により本発明の空気入りタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

【0024】【試験例】タイヤサイズ：30×9.50R15、使用リム：15×7JJ、使用空気圧：2.0kg/cm² のタイヤのトレッド表面に対し、上述の図1に示したブロックパターンを形成し、このタイヤについての評価を行なった。

【0025】なお、タイヤのラジアルカーカスおよびベルト層などの他の構造および製造条件は従来タイヤに準じたため、詳細は省略する。

【0026】すなわち、図1においてトレッドの接地幅：210mm、周方向主溝10の溝幅：16.5mm、溝深さ：14.6mm、主ラグ溝20の溝幅：13～23mm、溝深さ：14.6mm、副ラグ溝21の溝幅：13～23mm、溝深さ：14.6mm、第1の副溝30、第2の副溝31、第3の副溝32の溝幅：12mm、溝深さ：14.6mm、主ラグ溝20および副ラグ溝21のトレッド端における傾斜角度 α ：66°、同じくタイヤ赤道面O側における傾斜角度 β ：26°、溝面積率：53%として、本発明タイヤを得た。

【0027】一方、比較のために、図2に示したブロックパターンを有する従来タイヤを得た。なお、この従来タイヤにおいては、周方向主溝1の溝幅：8mm、溝深さ：14.6mm、周方向副溝2a、2bの溝幅：8mm、

5

溝深さ：14.6mm、ラグ溝3のタイヤショルダーパーにおける溝幅：28.5mm、溝深さ：14.6mm、同じくタイヤセンター部における溝幅：9mm、溝深さ：14.6mm、溝面積率：53%とした。

【0028】これら2種類のタイヤについて、JIS正規内圧、乗員2名乗車の条件での実車フィーリングテストにより、泥ねい路面における発進性、直進性およびト*

[表1]

	本発明タイヤ	従来タイヤ
泥ねい発進性	110	100
" 直進性	105	100
" トラクション性	110	100
ダート走行性	110	100
雪上走行性	110	100
騒音性	105	100

表1の結果から明らかのように、本発明タイヤは従来タイヤに比較して、オフロード走行時の発進性、直進性、トラクション性および騒音性などが均衡してすぐれている。

【0031】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の空気入りタイヤによれば、すぐれたオフロード走行性、とくにオフロード走行時のすぐれた発進性、直進性、トラクション性および騒音性などを均衡に確保することができ、たとえば乗用車、小型トラックおよび農耕作業車などの4輪駆動用タイヤとしての良好な性能を期待することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の空気入りタイヤの一例を示すトレッドの展開図である。

*ラクション性、ダート路面における走行性、雪上テストコースにおける走行性、およびパターンノイズテストコースにおける騒音性を評価した結果を表1に示す。

【0029】なお、表1ではすべて従来タイヤを100とした時の指標評価で示してあり、いずれも指標が大きいほど良好な結果を示す。

【0030】

6

【図2】図2は従来の空気入りタイヤの一例を示すトレッドの展開図である。

【符号の説明】

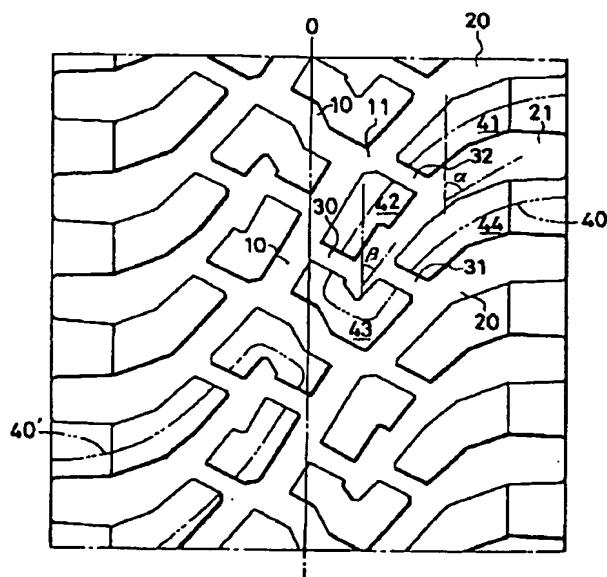
- T トレッド表面
- O タイヤ赤道面
- 10 周方向主溝
- 11 ジグザグの頂点
- 20 主ラグ溝
- 21 副ラグ溝
- 30 第1の副溝
- 31 第2の副溝
- 32 第3の副溝
- 40 U字状ブロック集合体
- 41, 42, 43, 44 ブロック

20

30

30

【図1】



【図2】

